1/1



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 10154231

(43)Date of publication of application: 09.06.1998

(51)Int.CI.

G06T 7/00

(21)Application number: 08326207

(71)Applicant:

HITACHI LTD

(22)Date of filing: 21.11.1996

(72)Inventor:

HITACHI ENG CO LTD SETO YOICHI

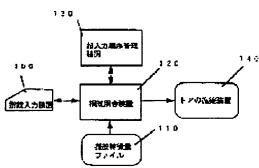
TOKUNAGA MINORU

NASU SEIJI

(54) PERSON AUTHENTICATION DEVICE USING BIOMETRICS INFORMATION AND METHOD THEREFOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To maintain high security even if a collation system of low precision is used or a fingerprint pattern is copied by considering the order of fingers to be inputted as a password, combining finger inputs for plural times and collating them. SOLUTION: A fingerprint input device 100 is constituted of a television camera, an A/D converter and a display device. The fingerprint feature quantity of a user and the input order of the fingers are previously registered in a fingerprint feature quantity file 110. The fingerprints inputted by a person who desires entering are collated with the fingerprints registered by a fingerprint collation device 120. A finger input order management device 130 judges whether a collation result is matched with the input order of the fingers, which is previously registered or not. Only when the prescribed number of input times (three times, for example) are terminated and the fingerprints are inputted in the finger input order of an input order registration table, a locking management device 140 opens the locking of a door. Thus, collation precision can be improved by the combination of the input order and biometrics information, which only a person himself knows.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

18.11.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998 Japanese Patent Office







28 Þ 魓 华 ሞ Þ 概(A)

(11)特許出題公園每月

特開平10-154231

(43)公開日 平成10年(1998)6月9日

(61) Int.Q. COST 7/00 中田田田

G06F 15/62

460

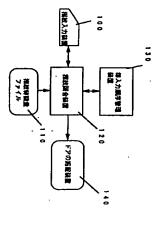
報道を必必 未選択 顕求項の数4 ŦD (全10月)

(22) //(1918) (21)田間毎月 平成8年(1996)11月21日 **冷闘平8**-326207 (74)代理人 (71)出煙人 (71)世頃人 (72) 発明者 (72) 発明者 390023928 000005108 **弁理士 矢島 保夫** 類等 式会社日立製作所システム開発研究所内 式会社日立製作所システム開発研究所内 神奈川県川崎市麻生区王神寺1099年地 茶 炎城県日立市帝町 3 丁目 2 番 1 号 日立エンジニアリング株式会社 发决每千代田区神田表河台四丁目 6 岩地 株式会社日立製作所 净点川県川崎市摩生区王禅寺1099番地 株 開発型に扱く

(54) 【発思の効果】 生態情報を用いた本人認証哲量および方法

び方法を提供することを目的とする。 の生態情報が複製されても、高いセキュリティおよび照 **電子商取り引きシステムや入室管理システムにおいて、** 合精度が実現可能な生態情報を用いた本人認証装置およ 精皮の低い照合方式を用いても、また指紋パターンなど 【磔囚】指紋などの生態情報を用いた本人認証、例えば

い。また、複数の指紋による組み合わせで、照合精度を 入力順番を知っていなければ、正しい入室手順を踏めな り、指紋パターンの模造がたとえ可能となっても、指の 皆入力を組み合わせて照合するようにする。 これによ く、入力する指の煩酷を暗証番号とみたてて、複数回の | 回の怕入力場合より改容できる。 【解決手段】一本の指の指紋を入力、照合するだけでな



【特許請求の範囲】

情報を入力する順序を記憶した記憶手段と、 予め全利用者の生態情報の特徴量および各利用者が生態 【翻求項1】生態情報を光学的に入力する入力手段と、

を抽出した後、上記記憶手段に登録されている特徴量と 上記入力手段により利用者が入力した生態情報の特徴』

報の入力順序とを照合する入力順序照合手段と、 順序と上記記億手段に記憶されている各利用者の生態情 上記入力手段により利用者が入力した生態情報の入力の

る生態情報を用いた本人認証装置。 者であると判定する判定手段とを備えたことを特徴とす ている順序で生態情報を入力した場合のみ、正しい利用 結果、上記記憶手段に登録されている利用者が登録され 上記照合手段および上記入力順序照合手段による照合の

予め全利用者の生態情報の特徴量および各利用者が生態 情報を入力する煩序を記憶した記憶手段と、 【鯖求項2】生態情報を光学的に入力する入力手段と、

照合し、照合の結果得られた所定数の候補を照合候補テ ーブルに記録する照合手段と、 を抽出した後、上記記憶手段に登録されている特徴量と **上記入力手段により利用者が入力した生態情報の特徴員**

照合する入力順序照合手段と、 を入力した結果得られた上記照合候補デーブルの内容と 億手段に登録されている利用者が登録されている順序で **力順序とを照合し、上記照合候補テーブル中に、上記記** 上記記憶手段に記憶されている各利用者の生態情報の入 入力したと認識できる候補の組み合わせがあるかどうか 上記入力手段により利用者が所定順序で複数回生態情報

み合わせが上記照合候補テーブル中にある場合のみ、正 特徴とする生態情報を用いた本人認証装置。 しい利用者であると判定する判定手段とを備えたことを ている順序で生態情報を入力したと認識できる候補の組 結果、上記記憶手段に登録されている利用者が登録され 上記照合手段および上記入力順序照合手段による照合の

利用者が生態情報を入力する順序を記憶手段に記憶して 【請求項3】予め金利用者の生態情報の特徴量および各

生態情報を光学的に入力するステップと、

利用者が入力した生態情報の入力の順序と上記記憶手段 記憶手段に登録されている特徴量と照合する照合ステッ 利用者が入力した生態情報の特徴量を抽出した後、上記

登録されている順序で生態情報を入力した場合のみ、正 合する入力順序照合ステップと、 しい利用者であると判定する判定ステップとを備えたこ る照合の結果、上記記憶手段に登録されている利用者が 上紀照合ステップおよび上記入力順序照合ステップによ に記憶されている各利用者の生態情報の入力順序とを照

> 利用者が生態情報を入力する順序を記憶手段に記憶して 【請求項4】予め全利用者の生態情報の特徴量および各

生態情報を光学的に入力するステップと、

得られた所定数の候補を照合候補テーブルに記録する照 配憶手段に登録されている特徴量と照合し、照合の結果 利用者が入力した生態情報の特徴量を抽出した後、上記

る候補の組み合わせがあるかどうか照合する入力順序照 いる利用者が登録されている順序で入力したと認識でき されている各利用者の生態情報の入力順序とを照合し、 れた上記照合候補デーブルの内容と上記記憶手段に記憶 利用者が所定順序で複数回生態情報を入力した結果得ら 上記照合候補テーブル中に、上記記憶手段に登録されて

備えたことを特徴とする生態情報を用いた本人認証方 のみ、正しい利用者であると判定する判定ステップとを 候補の組み合わせが上記照合候補テーブル中にある場合 登録されている順序で生態情報を入力したと認識できる る照合の結果、上記記憶手段に登録されている利用者が 上記照合ステップおよび上記入力順序照合ステップによ

【免明の詳細な説明】

用可能な本人認証装置および方法に関する。 を用いた、高い精度のセキュリティを実現する分野に適 商取り引きなどに適用する本人認証装置および方法に関 部屋および建物への入室 (入退出) 管理システムや電子 し、特に人体固有の特徴量 (パイオメトリック特徴量) [0002] 【免明の属する技術分野】本発明は、計算機を利用した

像情報(1)1992年9月号、産業開免機構免刊、4 1 頁から48頁に記載の入室管理システムがある。 (biometrics) 情報) を用いた本人認証技術として、映 【従来の技術】指数などの生態情報(パイオメトリック

数との照合が行なわれるので、選い照合が可能な点が特 番号やIDカードに対応する登録指紋についてのみ入力指 れると電気錠が解錠する。特にこのシステムでは、登録 分類し指紋照合処理され、正しい利用者であると確認さ した指を指紋入力部に押当てると、指紋のパターン毎に 用する方法が述くのれている。その決めのれた人が聲聲 用者が登録番号を入力して指定する方法やIDカードを利 合する。利用者の指紋を高遠に検索する方法として、利 紋の中から利用者の指紋データを検索し、入力指紋と照 登録し、システムは入力要求があるたびに多数の登録指 システムでは、予め利用者の指紋データをシステム内に 【0003】この資料に記載の指紋照合による入室管理

[0004]

、免明が解決しようとする課題】上記従来技術では、高

とを特徴とする生態情報を用いた本人認証方法。

8

返照台の観点での検討は進んでいるが、精度の向上とセキュリティ確保については動じられていない。照合の高精度代はアルゴリズムを複様にすれば可能と考えられるが、処理時間の問題と開発コスト均加の問題がある。バイオメトリックな個人観別技術は、検出精度を上げれば、原検出が大きくなり、既合処理におけるしきい値の顕数が難しい。例えば、検出構度が98%と高くても、100人に2人位は誤って入窓させてしまう可能性があり、セキュリティ上問題である。処理時間を抑えた上で検出構度は高くする必要がある。処理時間を抑えた上で検出構成は高くする必要がある。

【0005】また、指紋特徴量を用いた場合、指紋入力 教置への指紋パターンの通留や生活空間における多数の 通留指紋が存在するため、指紋パターンの模選も不可能 ではなく、指紋特徴量だけではセキュリティ確保に問題 がある。

【0006】本発明の目的は、頻度の低い照合方式を用いても、また指紋パターンが頂製されても、高いセキュリティおよび照合頻度が実現可能な生態情報を用いた本人認証教室および方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明では、例えば生態情報として指紋パターンを用いる場合は、ひとつの指の指紋を入力するだけでなく、入力する指の煩香を暗証番号とみたてて、複数回の指入力を組み合わせ照合する方法をとる。これにより、指紋パターンの模選がたとえ可能となっても、指の入力 類番を知っていなければ、正しい入窗手順を踏めない。また、複数の指紋による組み合わせで、本人認証の精度を1回の入力の構成より改善できる。

【0008】すなわち、錦求項1に係る生態情報を用いた本人認証់按置は、生態情報を光学的に入力する入力手段と、予め全利用者の生態情報の特徴量および各利用者好と、予め全利用者が生態情報の特徴量および各利用者が生態情報を入力する原合単投と、上記記憶手段に登録されている特徴量を抽出した後、上記記憶手段に登録されている特徴量を抽出した後、上記記憶手段に登録されている特徴量を活き利用者が入力した生態情報の入力の順序と上記記憶手段に記憶されている利用者の生態情報の入力順序とを照合する入力順序照合手段と、上記照合手段に記述されている利用者が登録されている利用者が登録されている利用者が登録されている利用者が登録されている利用者が登録されている利用者であると判定する判定手段とを備えたことを特徴とする。

【0009】請求項2に係る生態情報を用いた本人認証 核酸は、生態情報を光学的に入力する入力手段と、予め 会利用者の生態情報を光学的に入力する入力手段と、予め 全利用者の生態情報の特徴量および各利用者が生態情報 を入力する順序を記憶した記憶手段と、上記入力手段により利用者が入力した生態情報の特徴量を抽出した後、上記記憶手段に登録されている特徴量と照合し、照合の

結果得られた所定数の候補を照合候補デーブルに記録する照合手段と、上記入力手段により利用者が所定順序で 複数回生整備報を入力した結果得られた上紀照合候補デーブルの内容と上記記億手段に記憶されている各利用者 の生態情報の入力順序とを照合し、上記照合候補デーブルの内容と上記記億手段に記憶されている利用者が登録されている順序で入力したと認識できる候補の組み合わせがあるかどうか照合する入力順序照合手段と、上記照合 手段および上記入力順序照合手段による照合の結果、上記記億手段に登録されている利用者が登録されている利用者が登録されている順序で入力したと認識できる候補の組み合わせが上記照合候補デーブル中にある場合のみ、正しい利用 者であると判定する判定手段とを備えたことを特徴とする。

【0010】 翻求項3に係る生態情報を用いた本人認証方法は、予め全利用者の生態情報の特徴量および各利用者が生態情報を決めて記憶しておくステップと、生態情報を光学的に入力するステップと、利用者が入力した生態情報の特徴量を簡単した後、上記記量手段に登録されている特徴量と照合する照合ステップと、利用者が入力した生態情報の特徴量と照合する照合ステップと、利用者が入力した生態情報の人が原序と起憶されている各利用者の生態情報の入力原序とを照合する入力原序照合ステップと、利用者が入力した場合の結果、上記記憶手段に記憶されている各利用者が登録されている見序で生態情報を入力した場合のみ、正しい利用者である。

者が生態情報を入力する順序を記憶手段に記憶しておく 序とを照合し、上記照合候補テーブル中に、上記記憶手 得られた所定数の候補を照合候補テーブルに記録する照 記憶手段に登録されている特徴量と照合し、照合の結果 方法は、予め全利用者の生態情報の特徴量および各利用 照合核補テーブル中にある場合のみ、正しい利用者であ **想情報を入力したと認識できる候補の組み合わせが上記** 上記入力順序照合ステップによる照合の結果、上記記憶 する入力順序照合ステップと、上記照合ステップおよび 段に登録されている利用者が登録されている順序で入力 記憶手段に記憶されている各利用者の生態情報の入力順 カした結果得られた上記照合候補テーブルの内容と上記 合ステップと、利用者が所定順序で複数回生態情報を入 利用者が入力した生態情報の特徴量を抽出した後、上記 ステップと、生態情報を光学的に入力するステップと、 【0011】請求項4に係る生態情報を用いた本人認証 ると判定する判定ステップとを備えたことを特徴とす 手段に登録されている利用者が登録されている順序で生 したと認識できる候補の組み合わせがあるかどうか照合

[0012]

【免明の実施の形態】以下、本免明の実施の形態を図1

から図7を用いて詳細に述べる。本実施形態は、指紋照合によりドアの施紋管理を行なう入室管理システムである。

£

【0013】図1に、本実施形態を実現する装置構成を示す。本入室管理システムは、テレビカメラ、A/D変換器、および表示装置などにより構成される指紋入力装置100と、予め利用者の指紋特徴量および指の入力類序を登録した指紋特徴量ファイル110と、入力指紋と登録指紋とを照合する指紋照合装置120と、照合結果と時前に登録された指の入力順序を判定する指入力順序管理装置130と、照合の結果、ドアを開にするか閉のままにするかを管理するドアの施紋管理装置140より構成される。

【0014】以下、図2のフローチャートを参照して、 図1のシステムによる入室管理処理の流れを具体的に説明する。

【0015】まず図2の入室管理処理を行なう前に、予め、図3に示す特徴量登録テーブル150に本システムの利用者であるAさんとBさんとCさんの指数特徴量を登録し、図4に示す入力順位登録テーブル160に各利用者が入力装置に入力する指の順序を登録しておく。図3および図4では、1人の利用者に関して登録する情報を図示した。これらの情報を、毎前に利用者分登録しておく。この特徴量登録テーブル150と入力順位登録テーブル160は、図1の指数特徴量ファイル110に格納する。

[0016]本実施例では、説明をわかりやすくするため利用者は3名であるが、登録人数に制限はない。また、片手5指の登録しかしていないが、この点も同様に説明のわかりやすさのためであり、両手でもよい。また、指紋入力は3回としているが、この点も同様に説明のわかりやすさのためであり、この限りではない。

【0017】入力順序登録テーブル160には、例えば 図5に示すようなパターンで指入力順序を登録する。A さんは、パターン170に示すように、中指→入さし指→薬指の原を登録した。同様にBさんは、パターン180に示すように、親指→薬指→入さし指の原に登録した。同様にCさんは、パターン190に示すように、人さし指→中指→業指の原に登録した。なお、図5の例では、1人の利用者が3回の入力を行なううちで同じ指は使わないようになっているが、同じ指を使ってもよい。例えば、中指→入さし指→中指のような順序でもよい。例えば、中指→入さし指→中指のような順序でもよい。

【0019】(1)指紋入力処理

例えば、Aさんが部屋へ入室するため、図1に示す入室管理システムを起動した場合について説明する。入室管理システムが起動すると、まず入力カウンタnを初期化する (n=1に設定) 処理を行なう (ステップ200)。入力カウンタnは、指の入力回数をカウントするための

ワーク変数である。次に、入力数置100に付属する表示数置に、1回目の指を入力せよどの指示を扱示する (ステップ210)。その指示に従いれきんが指紋入力 数置100に指を押し当てると、システムは指紋入力数 置100によってAさんの押し当てた指の指紋を入力する (ステップ220)。Aさんは自分が入室するために、どの間で指紋入力すればよいか認識している。すなた、との間で指紋入力すればよいか認識している。すなわち、入力順序登録テーブル160に登録されている自分の入力順序のバターン170を知っている。したがって、ここでAさんが入力するのは、第1番目に入力すべき中指である。

【0020】(2)特徴抽出および照合処理(ステップ 230)

1回目に入力した指紋パターンから特徴抽出し、指紋特徴量ファイル110の特徴量登録テープル150に登録されている特徴量と照合処理する。特徴量整録テープル150には、図3に示したように、各利用者の各指の指数パターンの特徴量の情報が格牌されている。上述したように特徴量登録テープル150には、予め利用する者に関し登録を行なっておく。

【0021】特徴抽出および照合処理の方式に関しては、例えば、上記従来の技術の欄で説明した方式で行なえばよい。従来の特徴抽出および照合処理の概略は、例えば以下のようなものである。登録した1つの指の指紋パターンを入力し、入力した指紋パターンを中心技術報をもとにクラス分けし、その後、指紋パターンを細線にし、特徴量抽出し、登録特徴量との照合を行ない、照合成功の場合、電気錠を解錠する方式をとっている。本発明でも、特徴抽出および特徴量の照合は同様の方式を用明でも、特徴抽出および特徴量の照合は同様の方式を用いればよい。

【0022】(3)登録テーブル照合処理

照合した結果、例えば入力された指がAさんの中指であると認識された場合、図4の入力原位登録テーブル160のAさんの1回目の指の内容と照合し(すなわち、入力原位登録テーブル160のAさんの1回目の指の内容が中指であるか否かを判定する)、類似度がある基準を設たしているか否か判定する(ステップ250)。類似度とは、例えば、指数におけるマニューシャなどの特徴点問距離の相関値を用いればよい。ここでは、相関値が0、7以上の場合は、類似であると判定するものとす

【0023】照合結果が本人の指入力順序テーブル160の内容と異なる場合、本人ではないとし、鍵を開にしないと表示教室に表示し(ステップ270)、処理を終える。今回のAさんの中指の場合は、指入力順序テーブル160との照合が一致したとし、次の判定処理を行なう(ステップ260)。

【0024】この判定処理(ステップ260)は、何回 指の入力を行なうかが予め設定されているので、その設 定した所定の回数だけ入力したか否かを判定する処理で

【0025】(4)指紋入力処理

を入力する (ステップ220)。これにより、2番目の 紋入力装置100によってAさんの押し当てた指の指紋 紀 (2) および (3) と同様である。さらに、3回目の 指の指紋が入力されたことになる。入力後の処理は、上 **装置100に2番目の指を押し当てると、システムは指** 2回目の指紋を入力せよとの指示を表示装置に表示する 指紋入力についても同様である。結果として、この (ステップ210)。その指示に従いAさんが指紋入力

【0026】以上、所定の回数 (3回) の入力を終え、 (2) および (3) の処理を3回繰り返す。

図4に示す入力原位登録テーブル160の指入力順序で し指→薬指となったので、入力した人物は正しく登録さ 3回入力した結果、指紋照合結果はAさんの中指→人さ 指紋入力がなされた場合のみ、次の処理を行なう。 【0027】 (5) 施紋を開にする処理 (ステップ28

ける (ステップ280)。

れたAさんであると認識され、低気錠を開にしドアを開

ならなければ入室できないので、セキュリティの改善に がなんらかの方法で模造されても、入力順序が明らかに 8人しか凹違わない精度である。また、指紋のパターン 上できる。99.2%の類皮とは、1000人の入力で -0.8))=99.2%と、入室管理制度を格段に向 り返すため、(1-(1-0.8)(1-0.8)(1 間違って入헖してしまう精度)の場合、3回の入力を繰 **類皮が80%(つまり100人入力した場合、20人は** ィの向上の効果がある。例えば、指紋照合処理の1回の ることで、指紋照合構度を向上できる効果とセキュリテ か分からない指の入力関序と、指紋照合とを組み合わせ 【0028】上述の発明の実施の形態によると、本人し

度か指紋入力を繰り返せねばならない問題が生じる。 た。しかし、実際のシステムでは、照合精度が高くなる と、娯楽却が多くなり、正しい利用者の入室が拒絶され ようにしきい値(照合に用いるしきい値)を設定する いという仮定で、照合結果に候補の存在を仮定しなかっ る可能性がある。このため、正しい利用者であっても何 【0029】上記発明の安施の形態では、照合精度が改 **【0030】以下では、第2の実施の形態として、照合**

前述の第1の英語形態との描述即分のみ説明する。 が行なわれ、Aさんが入室する場合で説明する。また、 【0031】AさんBさんCさんの3名について予め登録 方式を図6を用いて説明する。

隣庇が低くても高いセキュリティを確保し入室管理する

(1) 指紋入力、(2) 特徴抽出および照合処理、並び

に (5) 施設管理処理は、前述の実施形態と同じであるので説明は省略する。

【0032】(1)指紋入力処理 (ステップ200~2

(2)特徴抽出および照合処理 (ステップ230)

照合する場合のしきい値を満たさない場合は、候補テー を3つにしたが、候補数はこの限りでない。また、もし さんの薬指となったとする。なお、この例では照合候補 さんの中指、第2候補がAさんの人さし指、第3候補はA 第3回目の指紋入力に対する照合結果は、第1候補がB 指、第2候補がBさんの中指、第3候補はなしとなり、 第3候補はなしとなったとする。また、第2回目の指紋 は、第1候補がAさんの中指、第2候補がAさんの薬指 ル300では、第1回目の指紋入力に対する照合結果 候補を記録するテーブルである。図7の照合候補テーブ および第3の候補、並びに、第3回目の指紋入力に対し 紋入力に対して照合を行なった結果得られた第1、第2 果得られた第1、第2および第3の候補、第2回目の指 であり、第1回目の指紋入力に対して照合を行なった結 300は指紋特徴量ファイル110に格納するテーブル 照合候補テーブル300に記録する。照合候補テーブル 録されている特徴量と照合した結果、照合構度の高い間 入力された指紋に関して特徴量登録テーブル150に登 て照合を行なった結果得られた第1、第2および第3の 入力に対する照合結果は、第1候補がAさんの人さし ブル300の塩を空臨とする。 (短以母の哂い煙)から30の痰猫を図7に示すように

なうかが予め設定されているので、その設定した所定の は指の入力回数のみを判定し、同じ指を重複して入力す 回数だけ入力したか否かを判定する処理である。ここで この判定処理 (ステップ260) は、何回指の入力を行 0)の後、次の判定処理 (ステップ260)を行なう。 は3回であり、一方、入力カウンタnは未だn=1であるの るように順序を決めても構わない。この例では入力回数 5)、次の指に対する処理を行なう。 で、カウンタnを1加算してn=2とし(ステップ26

いAさんが指紋入力装置100に2番目の指を押し当て 返す。以上、所定の回数 (3回)の入力を終えたら、次 押し当てた指の指紋を入力する(ステップ220)。こ 表示装置に表示する (ステップ210)。 その指示に従 の処理を行なう。 結果として、この(2)および(3)の処理を3回繰り る。さらに、3回目の指紋入力についても同様である。 **入力後の処理は、上記(2)および(3)と同様であ** れにより、2番目の指の指紋が入力されたことになる。 ると、システムは指紋入力装置100によってAさんの 【0034】次に、2回目の指紋を入力せよとの指示を

【0035】(4)候補テーブル照合処理(ステップ3

(3)候補テーブル書込み処理(ステップ290)

【0033】候補テーブル書込み処理(ステップ29

9

態の一例としたが、ネットワークを介して餌取り引きを

る登録者を認定する(ステップ320)。ここでは、図 テーブル300となったとする。この照合候補テーブル 300を入力順序登録テーブル310と比較し、該当す 上記の処理を行なった結果、図7に示すような照合候補 7に示す入力順序登録テーブル310のように、Aさ

ル310と照合候補テーブル300の斜線部分が一致す 目、第3回目の頃に図示してある。候補テーブル照合処 いたとする。なお、図7の入力順序登録テーブル310 ん、Bさん、Cさんそれぞれの指紋入力順序が登録されて 候補テーブル照合の結果、Aさんの入力順序登録テープ うでない場合は、ステップ270に進む。この例では、 力したと認識された場合は、ステップ280に進み、そ では、各利用者の入力順序は上から第1回目、第2回 るので、入力者は入室を許可されたAさんとみなす。 **埋の結果、登録されている利用者が正しい順序で指紋入** 【0036】(5)施錠を開にする処理(ステップ28

表示し(ステップ270)、処理を終える。 合は、本人ではないとし、鍵を開にしないと表示装置に れている利用者が正しい順序で指紋入力したのでない場 れたので、電気錠を開にしドアを開ける。なお、登録さ 入力した人物は正しく登録されたAさんであると認識さ

抽出照合精度が悪くても、本システムを効率よく運用で 【0037】以上のように、候補を決めることで、特徴

メトリックな情報として指紋を用いたが、本発明はその ーンを用い、これらのパターンの左右の目の入力順序 である。例えば、健康バターンや曳粉(アイコス)バタ 他のパイオメトリックな情報を用いても同様に実現可能 【0038】なお、上記の免明の実施の形態ではパイオ

適用できる。また、本発明は入室管理システムを実施形 (例えば、右目→右目→左目など) を用いれば本発明が

(図 1

の方法で模造される可能性があるが、模造されても、入 体も本発明の一つである。 ユリティ向上にも効果がある。 指紋パターンなどを用いた場合、指紋パターンが何らか 行なう分野における本人認証にも適用可能である。 力順序が明らかにならなければ入窟できないので、セキ とで、照合領度を向上できる効果がある。また、例えば 来ない入力関序と、生態情報の照合とを組み合わせるこ **人認証方法のフローを実現するプログラムを格納した**類 【0039】さらに、本発明に係る生態情報を用いた本 【発明の効果】本発明によると、本人しか知ることの出

【図面の簡単な説明】

テムの側成凶 【図1】 本発明を用いた指紋照合による入室管理シス

図2 複数回の指紋入力による入室管理処理フロー

[224] (図3) 登録指紋特徴量テーブル構成図

[図5] 3人の指入力順位の例を示す図 登録指入力順位テーブル構成図

における人室管理処理フロー図 [図6] 照合結果に複数の候補を許す場合の指紋照合

具体例を示す図 【図7】 照合候補テーブルと入力順序登録テーブルの

(符号の説明)

130 指入力順序管理装置

240 指入力順序登録テーブル照合処理

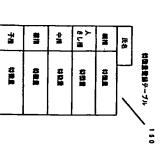
250 順序登録テーブル照合結果判定処理

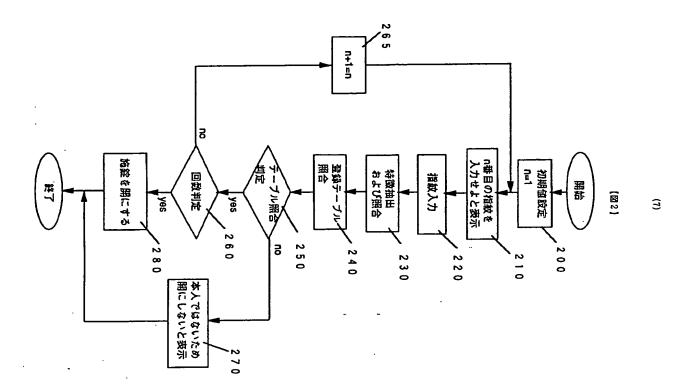
160 指入力順序登録テーブル

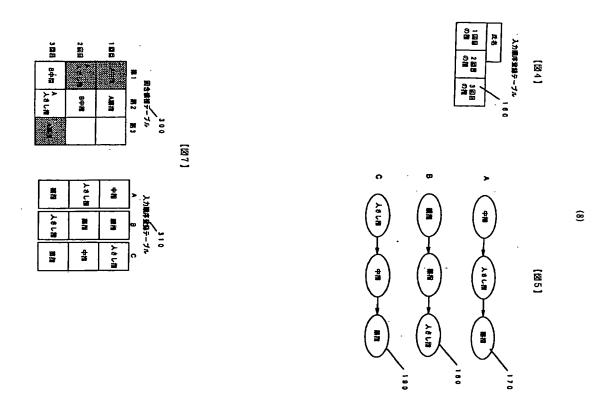
照合結果候補テーブル番込み処理

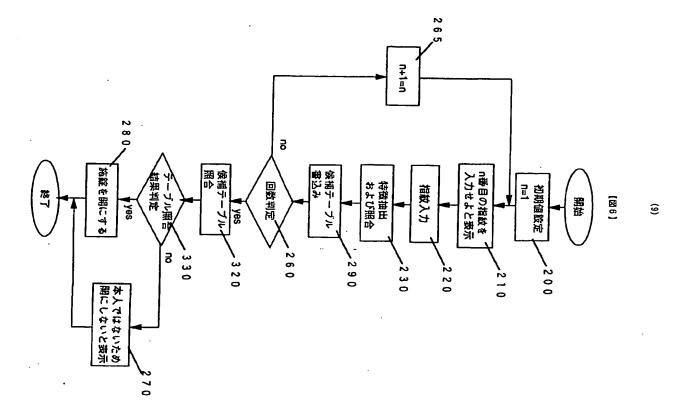
照合候補テーブルと入力順序登録テーブルの照

(M 3)









フロントスージの続き

(72)発明者 那須 清二 茨城県日立市幸町三丁目2番1号 日立エ ンジニアリング株式会社内

Œ